حریری، نجلا؛ مهربان، سحر (۱۳۹۳). تحلیل کاربرد بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو. *پژوهش‌نامه کتابداری و اطلاع رسانی*، ۴ (۲)، ۷۰- ۵۰.

تحلیل کاربرد بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو

دکتر نجلا حریری [۱]، سحر مهربان [۲]

تاریخ دریافت ۱۳۹۱/۷/۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۱/۲۸

چکیده

هدف : *هدف از انجام این پژوهش تعیین میزان استفاده از هر یک از بخش‌های بانک‌های اطلاعاتی تحت وب فناوری نانو و نیز بررسی رفتار بازدیدهای انجام‌شده از این بانک‌های اطلاعاتی با توجه به منبع ترافیکی آن‌هاست.*

روش : *روش پژوهش، تحلیل گزارش‌های تراکنش است و پژوهش از طریق تجزیه و تحلیل فایل‌های تراکنشی که تعامل بین کاربران و بانک‌های اطلاعاتی را نشان می‌دهد، انجام گردید.*

یافته‌ها : *یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که بانک اطلاعاتی متخصصان و پایان‌نامه‌ها از اطلاعات بیشتری برخوردارند و به‌تبع آن، نیازهای بیشتری از کاربران را مرتفع می‌سازند. میزان استفاده از منابع توسط بازدیدکنندگان مجدد، بیشتر از بازدیدکنندگان جدید است. نرخ پرش در بازدیدکنندگان مجدد کمتر از نرخ پرش در بازدیدکنندگان جدید است. در بین منابع ترافیکی، موتورهای جستجو بیشتر و استفاده مستقیم کمتر مورد استفاده قرارگرفته‌اند. بیشترین نرخ پرش هنگام استفاده از موتورهای جستجو وجود دارد. تعداد صفحات بازدید شده و همچنین نرخ پرش در دو نوع مراجعه‌کننده (کاربر جدید و کاربر مجدد) متفاوت است. نرخ پرش در سه نوع منبع ترافیکی(موتورهای جستجو، سایت‌های دیگر و استفاده مستقیم) تفاوت زیادی دارد، و تعداد صفحات بازدید شده نیز در سه نوع منبع ترافیکی تفاوت دارد. متوسط زمان بازدید از هر صفحه نیز در سه نوع منبع ترافیکی تفاوت اندکی دارد.*

کلیدواژه‌ها : *بانک‌های اطلاعاتی، فناوری نانو، کاربر، منبع ترافیکی، میزان استفاده*

۱. دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران nadjlahariri@hotmail.com

۲. دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران sa.mehraban@gmail.com

مقدمه

اهمیت و اعتباری که فناوری بانک اطلاعاتی[۱] در سال‌های اخیر کسب کرده، به حدی است که اینک به‌مثابه فناوری برتر، هم در محیط‌های تک کاربر و هم در محیط‌های چندکاربره به‌طور فراگیر مورد استفاده قرار می‌گیرد و نظام‌های سنتی ذخیره و بازیابی اطلاعات و روش‌ها و تکنیک‌های غیر بانکی، تقریباً منسوخ شده است.

در سازمان‌های امروز، داده از مهم‌ترین سرمایه‌هاست و اگر زمانی بشر ماده و انرژی را دو مؤلفه اساسی برای بقا و پیشرفت می‌دانست، اینک مؤلفه‌ای دیگر، یعنی اطلاعات به آن‌ها افزوده شده است (Roohani Rankoohi, 1993). با توجه به افزایش روزافزون تعداد و نیز تنوع بانک‌های اطلاعاتی، و همچنین به‌منظور بهینه‌سازی استفاده از این بانک‌ها، ارزیابی آن‌ها در دوره‌های متفاوت زمانی از جهات مختلف مانند محتوا، دامنه، دقت، جنبه‌های فنی، ویژگی‌های جستجو، ملاحظات مدیریتی و... مورد توجه پژوهشگران قرار می‌گیرد. بانک‌های اطلاعاتی می‌توانند از دیدگاه طراح بانک و نیز کاربران آن‌ها مورد ارزیابی قرار گیرند. کاربران می‌توانند گروهی محدود و یا طیف گسترده‌ای باشند. در بررسی پایگاه‌های اطلاعاتی، معیارهای محتوایی، مستندسازی، سازماندهی، جستجوپذیری، طراحی وگرافیک و شیوه‌های دسترسی و خلاقیت مطرح هستند (Abbasi, 2006). فناوری نانو با توجه به گستردگی حوزه‌های کاربرد، تأثیرگذاری بر اغلب صنایع موجود، یک فناوری اولویت‌دار و راهبردی برای کشور محسوب می‌شود. منابع اطلاعات علمی موجود در زمینه فناوری نانو، شاخه‌های گوناگون علوم بشری را در برمی‌گیرد و انبوهی از منابع اطلاعات علمی در این زمینه وجود دارد. طیف وسیعی از پژوهشگران، اعضای هیئت‌علمی و دانشجویان سراسر کشور، کاربران این اطلاعات علمی هستند. ستاد ویژه توسعه فناوری نانو در راستای اهداف خود از سال ۱۳۸۲ اقدام به ایجاد بانک‌های اطلاعاتی کتابشناختی در این زمینه نموده است که این بانک‌ها تمامی منابع اطلاعاتی مانند پایان‌نامه‌ها، مقالات علمی- پژوهشی، مقالات لاتین نمایه شده در

1. database

کاربران و مدیران حوزه فناوری نانو پایگاه‌های اطلاعاتی مذکور را با نام بانک‌های اطلاعاتی می‌شناسند؛ لذا در این پژوهش از واژه بانک اطلاعاتی به جای پایگاه اطلاعاتی استفاده شده است؛ و مفهوم پایگاه اطلاعاتی و بانک اطلاعاتی یکی در نظر گرفته شده است.

http://nano.ir/info/

لازم به ذکر است که در حال حاضر محدودیت دسترسی به بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو وجود دارد و فقط اعضاء اجازه دسترسی دارند؛ و شامل بخش‌های مراکز، مقاله‌ها، کتاب‌ها، پایان‌نامه‌ها، ثبت اختراعات و جشنواره برترین‌ها می‌باشد.

نمایه‌نامه بین‌المللی علوم[1]، کتاب‌ها، پروانه‌های ثبت اختراع، گزارش‌ها و غیره را شامل می‌شود. این بانک‌های اطلاعاتی مورد استفادهٔ طیف وسیعی از کاربران قرار می‌گیرند.

این پژوهش درصدد است که با بررسی استفاده از بانک‌های اطلاعاتی مذکور، عملکرد نظام اطلاع‌رسانی را مورد ارزیابی قرار دهد تا به نقاط قوت و ضعف نظام در دسترس‌پذیر ساختن اطلاعات علمی مربوطه دست یابد و پیشنهادهای لازم را در جهت توسعه و بهبود بانک‌های اطلاعاتی مذکور ارائه نماید.

اهداف پژوهش

هدف از انجام این پژوهش، تعیین میزان استفاده از هر یک از بخش‌های بانک‌های اطلاعاتی تحت وب فناوری نانو در سال ۲۰۱۰ (دسترسی آزاد در سال ۲۰۱۰ به منابع بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو وجود داشته و به همین سبب استفاده از آن‌ها در این سال زیاد بوده است) و نیز بررسی رفتار بازدیدهای انجام‌شده از این بانک‌های اطلاعاتی با توجه به منبع ارجاع دهنده آن است.

این پژوهش درصدد است جهت رسیدن به اهداف ذکرشده به پرسش‌های زیر پاسخ دهد:

۱- تعداد منابع موجود در هر بخش چقدر است؟

۲- تعداد صفحات بازدید شده و تعداد کل بازدیدها و تعداد بازدیدهای واحد بخش‌های مختلف بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو چقدر است؟

۳- متوسط زمان بازدید از هر صفحه، نرخ پرش[2] و تعداد صفحات بازدید شده در دو نوع بازدیدکنندگان (بازدیدکنندگان جدید[3] و بازدیدکنندگان مجدد[4]) چگونه است؟

۴- متوسط زمان بازدید از هر صفحه، نرخ پرش و تعداد صفحات بازدید شده در سه نوع منبع ترافیکی[5] (استفاده از موتورهای جستجو، استفاده مستقیم و استفاده از سایت‌های دیگر) چقدر است؟

فرضیه‌های پژوهش

۱- نرخ پرش، تعداد صفحات بازدید شده و متوسط زمان بازدید از هر صفحه در دو نوع مراجعه‌کننده جدید و مجدد تفاوت معی‌داری دارد.

1. International Science Index(ISI)
2. Bounce Rate
3 . New Visitor
4 . Return Visitor
5 . Traffic Source

۲- نرخ پرش، تعداد صفحات بازدید شده و متوسط زمان بازدید از هر صفحه در سه نوع منبع ارجاعی(به‌طور مستقیم، موتورهای جستجو و سایت‌های دیگر) تفاوت معنی‌داری دارد.

پیشینه پژوهش

در پژوهش‌های مربوط به تحلیل استفاده از بانک‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی در ایران کمتر از تحلیل گزارش‌های تراکنشی آن پایگاه‌ها استفاده‌شده است. از جمله اندک پژوهش‌هایی که در این زمینه انجام شده است، می‌توان به پژوهش رجبی اشاره کرد. وی در مطالعه خود با بررسی استفاده از نشریات الکترونیکی پایگاه‌های اطلاعاتی تحت وب در دانشگاه امام صادق(ع) به این نتیجه رسید که نشریات حوزه مدیریت بیشترین میزان استفاده را دارا است. از نظر تعداد مراجعه به پایگاه‌ها، به ترتیب «پروکوئست»[1]، «جی استور»[2]، «امرالد»[3] و «ابسکو»[4] قرار دارد. از نظر تعداد مقاله دانلود شده، پایگاه جی استور در بالاترین رتبه قرار دارد (Rajabi, 2009).

مهاجری و علیجانپور در پژوهش خود با بررسی میزان آشنایی و استفاده دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی بابل از پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته به این نتیجه دست یافتند که بین میزان آشنایی دانشجویان با پایگاه‌های اطلاعاتی و میزان استفاده از آن‌ها رابطه معنی‌داری وجود دارد. و بین مقطع تحصیلی دانشجویان با میزان دسترسی آن‌ها به پایگاه‌های اطلاعاتی و بین رشته تحصیلی دانشجویان و میزان دسترسی آن‌ها به پایگاه‌ها رابطه معنی‌داری وجود دارد (Mohajeri and Alijanpour, 2010).

سلیمانی (۱۳۸۹) در پژوهش خود به این نتیجه رسید که اعضای هیئت‌علمی با رتبه استادیاری از پایگاه‌های اطلاعاتی بیشتر استفاده می‌کنند (Soleimani, 2010).

علیزاده، آزاده و شریف مقدم (۱۳۸۹) در پژوهش خود نشان دادند که یکی از علل عدم استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی، نداشتن مهارت‌های رایانه‌ای کافی است(Alizadeh, Azadeh Tafreshi and Sharifmoghadam, 2010).

سعادت و عصاره میزان استفاده از کتابخانه دیجیتالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند و نتیجه گرفتند که بین میزان استفاده اعضای هیئت‌علمی از شبکه« رزنت»[5] برحسب گروه‌های مختلف آموزشی، سطح تحصیلات و مرتبه علمی، تفاوت معنی‌داری وجود دارد .

1. ProQuest
2. JSTOR
3. Emerald
4. EBSCO
5. RoseNet

همچنین آموزش استفاده از شبکه رزنت می‌تواند نقش مؤثری در استفاده بیشتر جامعه مورد مطالعه از کتابخانه دیجیتالی رزنت داشته باشد (Sadat and Asareh, 2011).

در خارج از ایران برخی پژوهش‌های مرتبط با استفاده از روش تحلیل گزارش تراکنش انجام‌شده که به مواردی از آن‌ها اشاره می‌شود. نیکلاس و دیگران در پژوهشی با بررسی دسترسی به اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتالی به این نتیجه رسیدند که روش‌های اطلاع‌یابی کاربرانی که مجله‌ها را مرور می‌کنند با کاربرانی که اطلاعات مورد نیازشان را از طریق موتورهای جستجو بازیابی می‌کنند، از نظر طول مدت جلسات متفاوت است. همچنین کاربران موتورهای جستجو بیشتر مقالات قدیمی‌تر را بازدید می‌کنند (Nicholas, Huntigton, Jamali and Tenopir, 2006).

راوید و دیگران در پژوهشی با بررسی محبوبیت و دسترسی از طریق تجزیه و تحلیل فایل‌های تراکنشی، سوالات و اصطلاحات جستجو در مورد یک وب‌سایت خدمات عمومی چندزبانه به این نتیجه رسیدند که ۶۰,۷ درصد درخواست‌های رسیده از سایت‌های بیرونی به سایت مربوطه از طریق موتورهای جستجو عمومی مثل google, Msn بوده است که نشان می‌داد سایت با اینکه در قبال وظایف خود برای شهروندان مؤثر عمل کرده و بسیار فعال است ولی به اندازه کافی برای عموم شناخته‌شده نیست (Ravid, Bar-Ilan, Baruchson and Rafaeli, 2007).

فنگ مطالعه موردی طراحی و توسعه وب‌سایت کتابخانه با استفاده از گوگل آنالایتیکس[1] را انجام داد و با استفاده از گوگل آنالایتیکس مشخص شد که کاربران چه صفحاتی را مورد بازدید قرار داده‌اند، متوسط زمان بازدید هر صفحه چقدر است، کاربران تا چه عمقی سایت را مورد جستجو قرار می‌دهند و در کجا جستجویشان به پایان می‌رسد. نتایج پژوهش نشان داد که مسیر جستجوی کاربران بیشتر از صفحه اصلی بوده است (Fang, 2007).

ولفرام در پژوهش خود ویژگی‌های جستجو در انواع محیط‌های بازیابی اطلاعات مبتنی بر وب را مورد مطالعه قرار داد و مشاهده کرد که کاربران در محیط‌های متفاوت جستجو رفتارهای متفاوت دارند. این تفاوت‌ها مربوط به اصطلاحات استفاده‌شده، فرمول‌بندی پرسش، و طول جلسات بازدید بود. سایر یافته‌ها نشان داد کاربران در استفاده از اپک‌ها به جستجوهای وسیع دست می‌زنند ولی در نظام‌های جستجوی خاص و بانک‌های اطلاعاتی کتابشناختی کمتر به جستجو می‌پردازند (Wolfram, 2008).

حسن، موریس و پرابتز در پژوهشی با بررسی استفاده از گوگل آنالایتیکس برای ارزیابی کاربرد

1. Google Analytics

سایت‌های تجارت الکترونیکی، سه سایت را با استفاده از معیارهای نرخ پرش، متوسط زمانی که صرف بازدید هر صفحه می‌شود، متوسط جستجوها برای هر بازدید، درصد بازدیدهای منتج شده از جستجو، متوسط صفحات مشاهده شده در هر بازدید و مشکلات راهبری با هم مقایسه کردند (Hasan, Morris and Probets, 2009).

پلازا (Plaza, 2009 and 2011) در پژوهش‌های خود درباره استفاده از گوگل آنالایتیکس برای اندازه‌گیری اثربخشی وب‌سایت‌ها به نتایج قابل توجهی دست یافته است. تعداد صفحات بازدید شده و طول مدت جلسات بازدید در بازدیدهای مجدد بیشتر است. نرخ پرش در بازدیدهای مجدد کمتر است و برای وب‌سایت خاص مورد پژوهش اتصال مستقیم بیشتر منجر به بازدید مجدد شده است. ورود به سایت از طریق موتورهای جستجو در رده بعدی از نظر داشتن بازدیدهای مجدد بیشتر قرار دارد و ورود از طریق سایت‌های ارجاعی دیگر در رده بعدی قرار می‌گیرد.

همچنین در این پژوهش‌ها مشخص شد که بازدیدهای مجدد می‌تواند نشان‌دهنده عمق حرکت کاربران در داخل سایت باشد چون در بازدیدهای مجدد هر بازدیدکننده زمان بیشتری برای دیدن صفحات صرف می‌کند و طول مدت جلسات بیشتر است، و کمترین نرخ پرش هم در بازدیدهای مجدد دیده می‌شود. پلازا و دیگران اعتبار ابزارهای گوگل آنالایتیکس در چندین وب‌سایت و پورتال را مورد بررسی قرار دادند و نشان دادند که در مواردی که حجم ترافیکی سایت بالا باشد، بازدیدهای مجدد زیاد باشد، متوسط زمان بازدید از هر صفحه زیاد باشد و نرخ پرش کم باشد؛ کاربران از وب‌سایتی خاص بیشتر استفاده کرده‌اند و اطلاعات موجود در آن نیازهای کاربران را رفع کرده است (Plaza, Gonzalez, Moral and Ostolaza, 2011).

کارمونا و دیگران جهت توسعه طراحی وب‌سایت‌های تجارت الکترونیک، استفاده از وب را از طریق گوگل آنالایتیکس داده‌کاوی کردند و مجموعه‌ای از راهکارهایی از قبیل توجه به بازدیدهای کاربران از طریق سایت‌های مرجع، استفاده بیشتر کاربران از اینترنت اکسپلورر[1] و توسعه کلیدواژه‌های مرتبط، را به طراحان صفحات وب ارائه کردند (Carmona, Ramirez-Gallego, Torres, Bernal, del Jesus and Garcia, 2012).

مک کلور، مندل و ویس سنبرگ در پژوهش خود تلفیق مجموعه داده‌های متفاوت را برای ایجاد یک پایگاه اطلاعاتی تعاملی مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند که یکی از ابزارهای مورد استفاده آن‌ها

1. internet explorer

گوگل آنالایتیکس بود؛ و نتیجه گرفتند که ایجاد چنین پایگاهی با چالش‌های زیادی روبروست ولی می‌تواند جهت گردآوری اطلاعات متفاوت درباره کاربران و میزان استفاده آن‌ها از پایگاه اطلاعاتی مفید باشد (McClure, Mandel and Weissenberger, 2012).

روش پژوهش

پژوهش حاضر با استفاده از روش تحلیل گزارش تراکنش[1] انجام‌شده است (Powell, 2006). یکی از روش‌های تجزیه و تحلیل بانک‌های اطلاعاتی تجزیه و تحلیل فایل‌های تراکنش[2] است. فایل‌های تراکنشی فایل‌هایی هستند که در سرور سایت یا بانک اطلاعاتی ذخیره می‌شوند و اطلاعات استفاده از آن سایت یا بانک اطلاعاتی توسط کاربر را در بردارند. این روش بررسی بسیار مفصل و دارای جزئیات فراوانی است؛ و باعث می‌شود شناخت بیشتری در مورد جامعه استفاده‌کنندگان حاصل شود (Rajabali Beglou, 2007). تحلیل گزارش‌های وب علی‌رغم محدودیت‌های خاص خود که در پژوهش‌های ستوده (Sotudeh, 2004) و جمالی مهموئی (Jamali Mahmuei, 2004) به‌طور مفصل بدان‌ها پرداخته شده است؛ جای خاصی در پژوهش‌های وب‌سنجی دارند؛ چنانکه جناو چترجی (Jana and Chatterjee, 2004) میزان بازدید از سایت را با میزان استنادها در متون کتاب‌سنجی مقایسه می‌کند(Zavareghi, 2005).

میزان استفاده از بانک‌های اطلاعاتی و سایر اطلاعات لازم به وسیله نرم‌افزار گوگل آنالایتیکس استخراج شد. فایل‌های تراکنش از طریق نرم‌افزارها و ابزارهای متفاوتی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند، تا دیدی کلی از کاربرد آن سایت یا بانک اطلاعاتی به مدیران بدهد. یکی از این ابزارها گوگل آنالایتیکس است که به علت کاربردی بودن آن مورد توجه بسیاری از کتابخانه‌ها قرار گرفته است، چنان‌که فنگ (Fang, 2007) بیان می‌دارد کتابداران خدمات دیجیتالی با استفاده از گوگل آنالایتیکس می‌توانند میزان استفاده از بانک‌های اطلاعاتی خود را مورد سنجش قرار بدهند و از مزایای آن می‌توان به نصب آسان، مقایسه کلیدواژه‌ها، خلاصه تصویری، گزارش‌گیری‌های متفاوت، نشان دادن راهبری از عام به خاص، نمایش محتوا با عنوان، تقسیم‌بندی‌های متفاوت بازدیدکنندگان و گرفتن اطلاعات در فرمت‌های گوناگون اشاره کرد.اصطلاحاتی که در گوگل آنالایتیکس جهت رصد رفتار کاربران استفاده می‌شود عبارت‌اند از:

1. transaction log analysis
2. log analysis

Pageview: نشان‌دهنده تعداد صفحاتِ مشاهده‌شده است و توسط کد پیگیری تحلیل، پیگیری می‌شود. اگر کاربری بعد از دیدن صفحه دوباره آن صفحه را بارگذاری کند، این بازدید مجدد به صفحات مشاهده‌شده افزوده می‌شود. اگر کاربر در صفحات مختلف، جستجو کند و دوباره به صفحه اصلی بازگردد بازهم رکورد دیگری ثبت خواهد شد. در این پژوهش آمارهای مذکور به‌عنوان میزان استفاده از بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو در نظر گرفته شده است.

Unique pageview: از مجموع صفحات مشاهده‌شده توسط یک کاربر در یک‌زمان (یک جلسه) به دست می‌آید و تعداد دفعات مشاهده یک صفحه را نشان می‌دهد.

New visitor: بازدیدکننده‌ای که برای اولین بار وارد بانک‌های اطلاعاتی شده است و در حال استفاده از بانک‌های اطلاعاتی است.

Return visitor: بازدیدکننده‌ای که برای چندمین بار است که از بانک‌های اطلاعاتی استفاده می‌کند.

Bounce Rate: نرخ پرش که هر چه کمتر باشد کارایی نظام اطلاع‌رسانی بهتر است و نشان‌دهنده آن است که کاربر با بازدید از آن صفحه اگر اطلاعات مورد نیاز خود را بیابد. سریع از آن صفحه رد نمی‌شود و پرش به صفحات دیگر ندارد.

Traffic source: منابع ترافیکی ارجاع دهنده به سایت که شامل ارجاع مستقیم، موتورهای جستجو و دیگر سایت‌های ارجاع دهنده است. از آنجایی که دسترسی آزاد در سال ۲۰۱۰ به منابع بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو وجود داشته و به همین سبب استفاده از آن‌ها در این سال زیاد بوده است؛ لذا در این پژوهش میزان استفاده در سال ۲۰۱۰ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. اطلاعات استفاده از بانک‌های اطلاعاتی و داده‌های پژوهش به‌صورت هفتگی از طریق نرم‌افزار گوگل آنالایتیکس جمع‌آوری شد که ۵۲ هفته در سال ۲۰۱۰ را شامل می‌شود. جهت تجزیه و تحلیل آماری از نرم‌افزار SPSS استفاده شده است.

تحلیل یافته‌ها

۱- تعداد منابع موجود در هر بخش چقدر است؟

جدول۱: توزیع فراوانی منابع موجود در بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو

منابع	فراوانی	درصد
پایان‌نامه‌ها	۶۸۱۲	۲۳
کتاب‌ها	۱۱۷۲	۴

مقالات	۵۲۱۳	۱۷
ثبت اختراعات	۱۳	۰
متخصصان	۱۱۵۴۰	۳۸
مراکز	۳۳۴۳	۱۱
سایت‌ها و وبلاگ‌ها	۱۰۴	۰
تقویم نانو	۱۱۱	۴
انتشارات	۸۶۲	۳

طبق جدول ۱ در بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو که شامل اطلاعات کتابشناختی و چکیده منابع هستند، بانک اطلاعاتی متخصصان با درصد فراوانی ۳۸ بیشترین اطلاعات موجود در بین بانک‌های اطلاعاتی را داراست. بخش پایان‌نامه‌ها ۲۳ درصد منابع بانک‌های اطلاعاتی را تشکیل می‌دهد و بانک اطلاعاتی مقالات ۱۷ درصد بانک اطلاعاتی مراکز ۱۱ درصد منابع موجود را شامل می‌شوند.

۲- تعداد صفحات بازدید شده و تعداد کل بازدیدهای بخش‌های مختلف بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو چقدر است؟

جدول۲:توزیع فراوانی استفاده از منابع بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو

منابع	صفحات بازدید شده		بازدیدهای واحد		کل بازدیدها	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
پایان‌نامه‌ها	۸۵۳۵۵	۳۸	۲۱۸۳۲۱	۳۰	۲۷۶۰۲۴	۳۰
کتاب‌ها	۱۶۶۲	۱	۵۸۹۵	۱	۷۵۲۸	۱
مقالات	۳۸۸۳۲	۱۷	۱۰۷۱۴۰	۱۵	۱۳۴۳۹۲	۱۵
ثبت اختراعات	۱۰۱۳	۰	۴۸۱۹	۱	۶۱۹۸	۱
متخصصان	۸۴۲۴۳	۳۷	۲۹۱۳۴۵	۴۱	۳۷۱۵۸۷	۴۰
مراکز	۱۱۲۵۹	۵	۷۰۵۰۱	۱۰	۱۰۴۴۱۹	۱۱
سایت‌ها و وبلاگ‌ها	۳۳۳	۰	۵۰۶۹	۱	۶۲۷۱	۱
تقویم نانو	۱۲۱۰	۱	۵۸۱۷	۱	۶۹۷۱	۱
انتشارات	۲۸۷۶	۱	۷۰۷۹	۱	۹۴۰۳	۱

چنان‌که در جدول ۲ مشاهده می‌شود بانک اطلاعاتی پایان‌نامه‌ها شامل ۳۸درصد صفحات بازدید شده توسط کاربران است. این حجم از صفحات ۳۰ درصد کل بازدیدهای انجام‌شده و ۳۰ درصد

بازدیدهای واحد را به خود اختصاص داده است. بانک اطلاعاتی متخصصان با ۳۷ درصد صفحات بازدید شدهٔ بانک‌های اطلاعاتی توسط کاربران، ۴۰ درصد کل بازدیدهای انجام‌شده و ۴۱ درصد بازدیدهای واحد را شامل می‌شود. بانک اطلاعاتی مقالات ۱۷ درصد صفحات بازدید شده بانک‌های اطلاعاتی، ۱۵ درصد کل بازدیدهای انجام‌شده و ۱۵ درصد بازدیدهای واحد را به خود اختصاص داده است.

۳- متوسط زمان بازدید از هر صفحه، نرخ پرش و تعداد صفحات بازدید شده در دو نوع بازدیدکنندگان (بازدیدکنندگان جدید و بازدیدکنندگان مجدد) چقدر است؟

جدول۳: میزان استفاده از بانک‌های اطلاعاتی

صفحه	صفحات بازدید شده	متوسط زمان بازدید از هر صفحه (ثانیه)	نرخ پرش
/info/	۸۷۳۹۵۲	۵۷,۴۹۸۶۷۵۵۴	۴۰ درصد

جدول ۳ نشان می‌دهد که تعداد ۸۷۳۹۵۲ صفحه از بانک‌های اطلاعاتی مورد بازدید قرار گرفته است که میانگین طول مدت برای بازدید از هر صفحه ۵۷/۵ ثانیه و نرخ پرش ۴۰ درصد است.

جدول۴: شاخص‌های آماری استفاده از بانک‌های اطلاعاتی با توجه به نوع بازدید

متغیر وابسته	نوع مراجعه‌کننده	تعداد هفته‌ها	میانگین	انحراف معیار	خطای استاندارد
نرخ پرش	بازدیدکننده جدید	۵۲	۴۵,۷۵۲۹	۱۰,۱۶۷۱۲	۱,۴۰۹۹۳
	بازدیدکننده مجدد	۵۲	۳۰,۹۱۹۰	۹,۳۹۱۵۷	۱,۳۰۲۳۸
تعداد صفحات بازدید شده (میزان استفاده)	بازدیدکننده جدید	۵۲	۷۲۳۰,۴۲۳۱	۳۹۶۰,۷۲۹۸۰	۵۴۹,۲۵۴۴۰
	بازدیدکننده مجدد	۵۲	۹۵۷۵,۶۵۳۸	۴۶۶۹,۵۸۷۶۸	۶۴۷,۵۵۵۳۰
متوسط زمان بازدید از هر صفحه (ثانیه)	بازدیدکننده جدید	۵۲	۰:۰۱:۰۱	۰:۰۰:۴۶	۰:۰۰:۰۶
	بازدیدکننده مجدد	۵۲	۰:۰۱:۱۰	۰:۰۰:۴۶	۰:۰۰:۰۶

با توجه به جدول ۴، میزان استفاده از بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو توسط بازدیدکنندگان مجدد بیشتر بوده است همچنان که می‌بینیم میانگین استفاده (تعداد صفحات بازدید شده) با بازدید از ۹۵۷۶ صفحه

و میانگین زمان بازدید از هر صفحه در یک هفته(۰۰:۰۱:۱۰) توسط بازدیدکنندگان مجدد بیشتر بوده است. متوسط نرخ پرش در بازدیدکنندگان مجدد(۳۱ درصد) کمتر از بازدیدکنندگان جدید (۴۶ درصد) بوده است.

۴- متوسط زمان بازدید از هر صفحه، نرخ پرش و تعداد صفحات بازدید شده در سه نوع منبع ارجاعی (استفاده از موتورهای جستجو، استفاده مستقیم و استفاده از سایت‌های دیگر) چقدر است ؟

جدول۵: شاخص‌های آماری نرخ پرش، تعداد صفحات بازدید شده و متوسط زمان بازدید از هر صفحه در انواع منابع ارجاعی

متغیر وابسته		تعداد هفته‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	خطای استاندارد	میانگین ۹۵درصد فاصله اطمینان		مینیمم	ماکسیمم
						حد پایین	حد بالا		
نرخ پرش	مستقیم	۵۲	۲۲,۶	۱۰,۹۵	۱,۵۲	۱۹,۵۵	۲۵,۶۵	۰	۴۷,۶۲
	موتورهای جستجو	۵۲	۳۸,۲۷	۱۵,۸۹	۲,۲	۳۳,۸۵	۴۲,۶۹	۰	۱۰۰
	سایت های دیگر	۵۲	۲۷,۱۲	۱۴,۲۹	۱,۹۸	۲۳,۱۴	۳۱,۱	۰	۱۰۰
	مجموع	۱۵۶	۲۹,۳۳	۱۵,۲۷	۱,۲۲	۲۶,۹۱	۳۱,۷۵	۰	۱۰۰
تعداد صفحات بازدید شده (میزان استفاده)	مستقیم	۵۲	۲۶۸۰,۴	۱۲۵۰	۱۷۳,۳	۲۳۳۲,۳۹	۳۰۲۴,۴۲	۰	۴۸۴۹
	موتورهای جستجو	۵۲	۳۸۰۸,۹۶	۱۸۷۲,۶۳	۲۵۹,۶۹	۳۲۸۷,۶۲	۴۳۳۰,۳	۱	۷۷۱۴
	سایت های دیگر	۵۲	۳۰۸۹,۳۸	۱۸۹۲,۳	۲۶۲,۴۱	۲۵۶۲,۵۶	۳۶۱۶,۲	۱	۷۹۶۷
	مجموع	۱۵۶	۳۱۹۲,۹۲	۱۷۵۰,۷۷	۱۴۰,۱۷	۲۹۱۶	۳۴۶۹,۸	۰	۷۹۶۷
متوسط زمان	مستقیم	۵۲	۶۳,۴۸	۵۷,۳	۷,۹۵	۴۷,۵۳	۷۹,۴۳	۰	۴۳۲
	موتورها	۵۲	۵۹,۶۷	۲۳,۱	۳,۲	۵۳,۲۵	۶۶	۰	۱۴۸

بازدید از هر صفحه (ثانیه)	ی جستجو								
	سایت های دیگر	۵۲	۷۰,۴	۲۴,۲۶	۳,۳۶	۶۳,۶۵	۷۷,۱۶	۲۰	۱۵۵
	مجموع	۱۵۶	۶۴,۵۲	۳۸,۳۳	۳	۵۸,۴۶	۷۰,۵۸	۰	۴۳۲

با توجه به جدول ۵ و میانگین تعداد صفحات بازدید شده در انواع منابع ارجاعی میزان استفاده از بانک‌های اطلاعاتی با استفاده از موتورهای جستجو (بازدید از ۳۸۰۹ صفحه در یک هفته) بیشتر بوده است. استفاده از سایت‌های دیگر در رده بعدی قرار دارد (بازدید از ۳۰۸۹ صفحه در یک هفته) و به‌طور مستقیم بانک‌های اطلاعاتی کمتر مورد استفاده قرارگرفته‌اند (بازدید از ۲۶۸۰ صفحه در یک هفته). نرخ پرش در استفاده از موتورهای جستجو بیشترین مقدار (۳۸ درصد) و در ورود به‌طور مستقیم کمترین مقدار (۲۳ درصد) را دارد. متوسط زمان بازدید از هر صفحه هنگام استفاده از سایت‌های دیگر، بیشترین مقدار (۷۰ ثانیه) و هنگام استفاده از موتورهای جستجو، کمترین مقدار (۶۰ ثانیه) را دارد.

فرضیه اول: نرخ پرش، تعداد صفحات بازدید شده و متوسط زمان بازدید از هر صفحه در دو نوع مراجعه‌کننده جدید و مجدد تفاوت معنی‌داری دارد.

جهت آزمون فرضیه اول آزمون T نمونه‌های مستقل برای مقایسه نرخ پرش، تعداد صفحات بازید شده و متوسط زمان بازید از هر صفحه در دو نوع مراجعه‌کننده جدید و مجدد انجام شد.

جدول۶: نتایج آزمون T مستقل نرخ پرش، تعداد صفحات بازدید شده و متوسط زمان بازدید از هر صفحه با توجه به نوع مراجعه‌کننده

متغیر وابسته		مجموع مجذورها	درجه آزادی	مجذور میانگین	مقدار F	سطح معناداری	مجذور ایتا
نرخ پرش	بین گروه‌ها	۶۷۶۵,۸	۲	۳۳۸۲,۹	۱۷,۶	۰,۰۰	۰,۱۹
	داخل گروه‌ها	۲۹۴۰۰,۵	۱۵۳	۱۹۲,۲			
	مجموع	۳۶۱۶۶,۳	۱۵۵				
تعداد صفحات بازدید شده	بین گروه‌ها	۳۳۹۵۰۷۷۷,۲	۲	۱۶۹۷۵۳۸۸,۶	۵,۸۹	۰,۰۰۳	۰,۰۷
	داخل گروه‌ها	۴۴۱۱۵۷۲۳۴,۷۵	۱۵۳	۲۸۸۳۳۸۰,۶۲			
	مجموع	۴۷۵۱۰۸۰۱۱,۹	۱۵۵				

(میزان استفاده)							
متوسط زمان بازدید از هر صفحه (ثانیه)	بین گروه‌ها	۳۰۷۸	۲	۱۵۳۹	۱,۰۵	۰,۳۵۳	۰,۰۱
	داخل گروه‌ها	۲۲۴۶۴۸,۹	۱۵۳	۱۴۶۸,۳			
	مجموع	۲۲۷۷۲۶,۹	۱۵۵				

با توجه به داده‌های آزمون T نمونه‌های مستقل در جدول ۶، تفاوت معنی‌داری در نرخ پرش بازدید کنندگان جدید (انحراف معیار= ۱۰,۱۷و میانگین= ۴۵,۷۵) و نرخ پرش بازدیدکنندگان مجدد (انحراف معیار= ۹,۳۹ و میانگین= ۳۰,۹) وجود دارد. بزرگی تفاوت میانگین‌ها ۱۴,۸۳ و مقدار بالا و پایین تفاوت بین دو نوع مراجعه‌کننده در فاصله اطمینان ۹۵ درصد برابر با ۱۸,۶۴و ۱۱,۰۳ است که مقدار قابل توجهی را نشان می‌دهد. با محاسبه مجذور ایتا[1] (که کوهن ۱۹۸۸ آن را محاسبه کرد: اثر کوچک= ۰,۰۱، اثر متوسط=۰,۰۶ و اثر بزرگ= ۰,۱۴ و نشان‌دهنده اثر نوع مراجعه‌کننده بر نرخ پرش است) مشاهده می‌شود که ۳۷ درصد از واریانس نرخ پرش به وسیله نوع مراجعه‌کننده تبیین می‌شود.

تفاوت معنی‌داری در تعداد صفحات بازدید شده توسط بازید کنندگان جدید (انحراف معیار= ۳۹۶۱ و میانگین= ۷۲۳۰) و تعداد صفحات بازدید شده توسط بازدیدکنندگان مجدد (انحراف معیار= ۴۶۶۹ و میانگین= ۹۵۷۶) وجود دارد. بزرگی تفاوت میانگین‌ها ۲۳۴۵- و مقدار بالا و پایین تفاوت بین دو نوع مراجعه‌کننده در فاصله اطمینان ۹۵ درصد برابر با ۶۶۱- و ۴۰۲۹- می‌باشد که مقدار متوسطی را نشان می‌دهد. با محاسبه مجذور ایتا که نشان‌دهنده اثر نوع مراجعه‌کننده بر تعداد صفحات بازدید شده است، مشاهده می‌شود که ۹ درصد از واریانس تعداد صفحات بازدید شده به وسیله نوع مراجعه‌کننده تبیین می‌شود.

تفاوت معنی‌داری در متوسط زمان بازدید از هر صفحه توسط بازید کنندگان جدید (انحراف معیار= ۰۰:۴۶و میانگین= ۰۱:۰۱) و متوسط زمان بازدید از هر صفحه توسط بازدیدکنندگان مجدد (انحراف معیار= ۰۰:۴۶ و میانگین= ۰۱:۱۰) وجود ندارد. بزرگی تفاوت میانگین‌ها ۰۰:۰۹ و مقدار بالا و پایین تفاوت بین دو نوع مراجعه‌کننده در فاصله اطمینان ۹۵ درصد برابر با ۰۰:۰۹ و ۰۰:۲۶- است که مقدار خیلی کمی را نشان می‌دهد. با محاسبه مجذور ایتا که نشان‌دهنده اثر نوع مراجعه‌کننده بر متوسط زمان

1. Eta squared

بازدید از هر صفحه می‌باشد، مشاهده می‌شود که ۰٫۸ درصد از واریانس متوسط زمان بازدید از هر صفحه به وسیله نوع مراجعه‌کننده تبیین می‌شود.

فرضیه دوم: نرخ پرش، تعداد صفحات بازدید شده و متوسط زمان بازدید از هر صفحه در سه نوع منبع ارجاعی (به‌طور مستقیم، موتورهای جستجو و سایت‌های دیگر) تفاوت معنی‌داری دارد. جهت آزمون فرضیه دوم از تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شد.

جدول۷: نتایج آزمون همسانی واریانس‌ها

متغیر وابسته	آمار لیون	درجه آزادی ۱	درجه آزادی۲	سطح معنی‌داری
نرخ پرش	۰,۱۲۵	۲	۱۵۳	۰,۸۸۳
تعداد صفحات بازدید شده	۴,۲۲۵	۲	۱۵۳	۰,۰۱۶
متوسط زمان بازید از هر صفحه(ثانیه)	۰,۷۵۲	۲	۱۵۳	۰,۴۷۳

با توجه به جدول ۷ ، همسانی واریانس‌ها در سه گروه مورد مطالعه تایید می‌شود.

جدول۸: نتایج آزمون تحلیل واریانس برای مقایسه نرخ پرش، تعداد صفحات بازدید شده و متوسط زمان بازدید از هر صفحه در انواع منابع ارجاعی

متغیر وابسته	آزمون لیون برای برابری واریانس‌ها		آزمون t برای برابری میانگین‌ها							مجذور ایتا
	مقدار F	سطح معناداری	مقدار t	درجه آزادی	سطح معناداری (دودامنه)	تفاوت میانگین‌ها	تفاوت خطای استاندارد	مقادیر تفاوت‌ها در فاصله اطمینان ۹۵ درصد		
								مقدار پایین	مقدار بالا	
نرخ پرش	۰,۰۰	۰,۹۸ ۸	۷,۷۲ ۸	۱۰۲	۰,۰۰	۱۴,۸۳۳۸ ۵	۱,۹۱۹۳۹	۱۱,۰۲۶۷ ۴	۱۸,۶۴۰۹ ۶	۰,۳۷
تعداد صفحات بازدید شده (میزان استفاده)	۱,۱۹ ۹	۰,۲۷ ۶	۲,۷۶ -۲	۱۰۲	۰,۰۰۷	۲۳۴۵,۲۳ -۰۷۷	۸۴۹,۱۲۲ ۰۵	۴۰۲۹,۴۶ -۰۳۴	۶۶۱,۰۰۱ ۲۰	۰,۰۹

متوسط زمان بازدید از هر صفحه (ثانیه)	۰,۰۰	۰,۹۹۰	۰,۹۲۶-	۱۰۲	۰,۳۵۶	۰:۰۰:۰۸-	۰:۰۰:۰۹	۰:۰۰:۲۶-	۰:۰۰:۰۹	۰:۰۰۸

جدول۹: نتایج آزمون تعقیبی توکی جهت مقایسه دوبه‌دوی میانگین‌های نرخ پرش و تعداد صفحات بازدید شده در انواع منابع ارجاعی

متغیر وابسته	نوع منبع ارجاعی (I)	نوع منبع ارجاعی (J)	اختلاف میانگین (I-J)	خطای استاندارد	سطح معناداری	میانگین ۹۵درصد فاصله اطمینان	
						حد پایین	حد بالا
نرخ پرش	مستقیم	موتورهای جستجو	-۱۵,۶۷(*)	۲,۷۱۸۶۰	۰,۰۰	-۲۲,۱۰۵۴	-۹,۲۳۶۹
		سایت‌های دیگر	-۴,۵۲	۲,۷۱۸۶۰	۰,۲۲۳	-۱۰,۹۵۶۳	۱,۹۱۲۱
	موتورهای جستجو	مستقیم	-۱۵,۶۷(*)	۲,۷۱۸۶۰	۰,۰۰	۹,۲۳۶۹	۲۲,۱۰۵۴
		سایت‌های دیگر	۱۱,۱۵(*)	۲,۷۱۸۶۰	۰,۰۰	۴,۷۱۴۸	۱۷,۵۸۳۳
	سایت های دیگر	مستقیم	۴,۵۲	۲,۷۱۸۶۰	۰,۲۲۳	-۱,۹۱۲۱	۱۰,۹۵۶۳
		موتورهای جستجو	-۱۱,۱۵(*)	۲,۷۱۸۶۰	۰,۰۰	-۱۷,۵۸۳۳	-۴,۷۱۴۸
تعداد صفحات بازدید شده (میزان استفاده)	مستقیم	موتورهای جستجو	-۱۱۲۸,۵۶(*)	۳۳۳,۰۱۵۴۰	۰,۰۰۳	-۱۹۱۶,۷۲۰۱	-۳۴۰,۳۹۵۲
		سایت‌های دیگر	-۴۰۸,۹۸	۳۳۳,۰۱۵۴۰	۰,۴۳۸	-۱۱۹۷,۱۴۳۲	۳۷۹,۱۸۱۷
	موتورهای جستجو	مستقیم	۱۱۲۸,۵۶(*)	۳۳۳,۰۱۵۴۰	۰,۰۰۳	۳۴۰,۳۹۵۲	۱۹۱۶,۷۲۰۱
		سایت‌های دیگر	۷۱۹,۵۸	۳۳۳,۰۱۵۴۰	۰,۰۸۱	-۶۸,۵۸۵۵	۱۵۰۷,۷۳۹۴
	سایت های دیگر	مستقیم	۴۰۸,۹۸	۳۳۳,۰۱۵۴۰	۰,۴۳۸	-۳۷۹,۱۸۱۷	۱۱۹۷,۱۴۳۲
		موتورهای جستجو	-۷۱۹,۵۸	۳۳۳,۰۱۵۴۰	۰,۰۸۱	-۱۵۰۷,۷۳۹۴	۶۸,۵۸۵۵

تحلیل واریانس یک‌طرفه بین گروهی برای بررسی تأثیر نوع منبع ارجاعی بر نرخ پرش، تعداد صفحات بازدید شده و متوسط زمان بازدید از هر صفحه انجام شد. تفاوت آماری معنی‌داری بین نرخ پرش

سه نوع منبع ارجاعی (مستقیم، موتورهای جستجو و دیگر سایت‌ها) وجود داشت: p=0.00 و F(2,153)= 17.6. تفاوت واقعی بین میانگین نرخ پرش انواع منابع ارجاعی قابل‌توجه بود. اندازه اثر که با مجذور ایتا محاسبه شد، ۰,۱۹ بود که نشان‌دهنده تأثیر زیاد نوع منابع ارجاعی بر نرخ پرش است.

مقایسه‌های پس تجربی با استفاده از آزمون توکی HSD نشان داد که نرخ پرش در استفاده از موتورهای جستجو (انحراف معیار= ۱۵,۸۹ و میانگین= ۳۸,۲۷) با نرخ پرش استفاده مستقیم (انحراف معیار= ۱۰,۹۵و میانگین= ۲۲,۶) و با نرخ پرش استفاده از سایت‌های دیگر (انحراف معیار= ۱۴,۲۹ و میانگین= ۲۷,۱۲) تفاوت معنی‌داری دارد. نرخ پرش استفاده مستقیم با نرخ پرش استفاده از سایت‌های دیگر تفاوت معنی‌داری نداشت.

تفاوت آماری معنی‌داری بین تعداد صفحات بازدید شده در سه نوع منبع ارجاعی (مستقیم، موتورهای جستجو و دیگر سایت‌ها) وجود داشت: p=0.003 و F(2,153)= 5.89. تفاوت واقعی بین میانگین نرخ پرش انواع منابع ارجاعی قابل‌توجه بود. اندازه اثر که با مجذور ایتا محاسبه شد، 0.07 بود که نشان‌دهنده تأثیر تقریباً زیاد نوع منابع ارجاعی بر تعداد صفحات بازدید شده است. مقایسه‌های پس تجربی با استفاده از آزمون توکی HSD نشان داد که تعداد صفحات بازدید شده در استفاده از موتورهای جستجو (انحراف معیار= ۱۸۷۳ و میانگین= ۳۸۰۹) با تعداد صفحات بازدید شده در استفاده مستقیم (انحراف معیار= ۱۲۵۰ و میانگین= ۲۶۸۰) تفاوت معنی‌داری دارد. تعداد صفحات بازدید شده در استفاده از سایت‌های دیگر با تعداد صفحات بازدید شده در استفاده مستقیم و استفاده از موتورهای جستجو تفاوت معنی‌داری نداشت.

تفاوت آماری معنی‌داری بین متوسط زمان بازدید از هر صفحه در سه نوع منبع ارجاعی (مستقیم، موتورهای جستجو و دیگر سایت‌ها) وجود نداشت: p=0.353 و F(2,153)= 1.05. تفاوت واقعی بین میانگین متوسط زمان بازدید از هر صفحه در انواع منابع ارجاعی کوچک بود. اندازه اثر که با مجذور ایتا محاسبه شد، 0.01 بود که نشان‌دهنده تأثیر خیلی کم منابع ارجاعی بر متوسط زمان بازدید از هر صفحه است.

نتیجه

دغدغه اصلی هر بانک اطلاعاتی از بدو شروع کار، در دسترس قرار دادن مؤثر اطلاعات برای کاربران است. به همین منظور رصد رفتارهای اطلاعاتی کاربران یکی از کارهای اصلی هر بانک اطلاعاتی به شمار می‌رود. بر اساس یافته‌های پژوهش، کاربران بانک‌های اطلاعاتی مختلف، رفتارهای اطلاع‌یابی

متفاوتی دارند و نیز با توجه به استفاده از انواع منابع ترافیکی در محیط‌های دیجیتالی نیز رفتارهای اطلاع‌یابی تفاوت دارد. نیکلاس و دیگران (Nicholas et all, 2006) و ولفرام (Wolfram, 2008) نیز به نتایج مشابه رسیدند.

از بین بانک‌های اطلاعاتی، بانک اطلاعاتی متخصصان شامل بیشترین اطلاعات است و سپس پایان‌نامه‌ها بیشترین اطلاعات را ارائه می‌کنند. بانک‌های اطلاعاتی مقالات و مراکز، کتاب‌ها، تقویم نانو و انتشارات در رده‌های بعدی قرار دارند. بانک‌های اطلاعاتی سایت‌ها و وبلاگ‌ها و ثبت اختراعات دارای کمترین اطلاعات در زمینه فناوری نانو هستند. بانک اطلاعاتی پایان‌نامه‌ها و بانک اطلاعاتی متخصصان شامل بیشترین صفحات بازدید شده توسط کاربران هستند. بانک‌های اطلاعاتی مقالات، مراکز، انتشارات، کتاب‌ها و تقویم نانو از نظر صفحات بازدید شده در رده‌های بعدی قرار دارند. بانک‌های اطلاعاتی سایت‌ها و وبلاگ‌ها و ثبت اختراعات دارای کمترین صفحات بازدید شده هستند. به نظر می‌رسد هرچه منابع موجود در بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو بیشتر باشد، صفحات بازدید شده یعنی استفاده از این بانک‌های اطلاعاتی نیز بیشتر می‌شود. از پژوهش رجبی(Rajabi, 2009) نیز نتیجه مشابه به دست آمد.

بیشتر کاربران بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو، کاربرانی هستند که در زمان‌های مختلف به‌طور مکرر به بانک‌های اطلاعاتی مراجعه کرده‌اند (بازدیدکنندگان مجدد)، و فراوانی مراجعه‌کنندگان جدید کمتر از کاربران مجدد است.

میزان استفاده (تعداد صفحات بازدید شده) از اطلاعات بانک‌های اطلاعاتی توسط کاربران مجدد بیشتر است. نتایج آزمون نشان می‌دهد که نوع مراجعه‌کننده با تعداد صفحات مشاهده‌شده رابطه دارد. نرخ پرش در استفاده از صفحات بانک‌های اطلاعاتی توسط کاربران مجدد کمتر از نرخ پرش استفاده توسط کاربران جدید است. همچنین بر اساس نتایج آزمون، نرخ پرش در دو نوع مراجعه‌کننده تفاوت زیادی دارد. فنگ (Fang, 2007) و حسن، موریس وپرابتز(Hasan, Moris and Probets, ۲۰۰۹) و پلازا (۲۰۱۱ and Plaza, ۲۰۰۹) نیز به نتایج مشابهی رسیدند. متوسط زمان بازدید از هر صفحه نیز در کاربران مجدد بیشتر از کاربران جدید است که نتایج آزمون حاکی از تفاوت بسیار کم متوسط زمان بازدید از هر صفحه در دو نوع مراجعه‌کننده می‌باشد. نتایج به‌دست‌آمده نشان‌دهنده آن است که کاربران مجدد با علم به اینکه می‌توانند به اطلاعات مورد نیاز خود از طریق بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو دسترسی پیدا کنند، بازدید بیشتری از صفحات بانک‌های اطلاعاتی دارند و از منابع این بانک‌ها استفاده بیشتری می‌کنند.

در بین منابع ترافیکی، ارجاع کاربران به صفحات بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو توسط موتورهای جستجو بیشتر است و کاربران به مقدار کمتری به‌طور مستقیم به بانک‌های اطلاعاتی مراجعه نموده‌اند که این یافته‌ها حاکی از آن است که کاربران شناخت کمتری از اطلاعات موجود در بانک‌های اطلاعاتی دارند. پژوهش‌های مهاجری و علیجانپور(Mohajeri and Alijanpour, 2010) و راوید و دیگران (Ravid et all, 2007) نیز نشان‌دهنده نتایج مشابهی هستند. نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش حاکی از آن است که تعداد صفحات بازدید شده در سه نوع منبع ترافیکی متفاوت است. در این میان تفاوت تعداد صفحات بازدید شده در دو نوع موتورهای جستجو و استفاده به‌طور مستقیم، قابل‌توجه است.

همچنین یافته‌ها نشان داد که نرخ پرش در سه نوع منبع ترافیکی، تفاوت زیادی دارد و تفاوت نرخ پرش بین دو نوع منبع موتورهای جستجو و استفاده مستقیم و دو نوع منبع موتورهای جستجو و استفاده از سایت‌های دیگر قابل‌توجه است. در بین منابع مختلف ترافیکی، کمترین نرخ پرش هنگام استفاده مستقیم از بانک‌های اطلاعاتی مشاهده می‌شود که نشان‌دهنده آن است که هنگامی‌که کاربران به‌طور مستقیم وارد صفحه بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو می‌شوند با راهبری و ادامه پیوندهای موجود، که به‌خوبی تعبیه شده است، به اطلاعات مورد نیاز خود دست پیدا می‌کنند.

با توجه به یافته‌ها، به نظر می‌رسد نظام اطلاع‌رسانی مورد مطالعه در زمینه ایجاد بانک‌های اطلاعاتی و در دسترس قرار دادن اطلاعات آن تا حدی عملکرد مؤثری داشته است و کاربران وقتی‌که به‌طور مستقیم از بانک‌های اطلاعاتی استفاده کرده‌اند دارای نرخ پرش کمی هستند و با ادامه دادن پیوندهای مفید و مناسب در صفحات متفاوت بانک به منابع مورد نیاز دسترسی پیدا می‌کنند.

اما سایر یافته‌ها نشان می‌دهد که نظام به شناساندن بانک‌های اطلاعاتی و اطلاعات موجود در آن به کاربران کمتر می‌پردازد. کاربران بیشتر از ارجاع‌های موتورهای جستجو و دیگر سایت‌ها برای دسترسی به اطلاعات بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو استفاده می‌کنند و کمتر به‌طور مستقیم وارد صفحه اصلی بانک‌های اطلاعاتی می‌شوند.

این نکته نیز قابل ذکر است که نرخ پرش بالا به هنگام استفاده از موتورهای جستجو نشان می‌دهد که پیوندهای قابل ردیابی توسط انواع موتورهای کاوش در صفحات بانک‌های اطلاعاتی به‌خوبی بکار نمی‌رود.

با توجه به نتایج این پژوهش راهکارهایی جهت در دسترس قرار دادن مؤثر اطلاعات مورد نیاز کاربران ارائه می‌شود:

- اقدامات لازم در جهت شناساندن منابع اطلاعاتی موجود در بانک‌های اطلاعاتی به کاربران و ارائه خدمات عمومی در این زمینه؛
- به‌کارگیری راهکارهایی جهت بهبود پیدایی[1] صفحات بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو شامل:
- به‌کارگیری کلمات مناسب در صفحه عنوان، صفحات بانک‌های اطلاعاتی
- ایجاد نقشه کامل صفحات بانک‌های اطلاعاتی
- ایجاد پیوندهایی با صفحات بانک‌های اطلاعاتی مشابه
- ثبت آدرس و مشخصات بانک‌های اطلاعاتی در موتورهای جستجوی پرکاربرد
- ایجاد پیوندهای قابل ردیابی توسط انواع موتورهای کاوش در صفحات بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو
- بازسازی پیوندهای معیوب و صفحات تکراری با آدرس‌های متفاوت
- رصد مداوم رفتارهای اطلاع‌یابی کاربران در بانک‌های اطلاعاتی فناوری نانو در سال‌های متفاوت و مقایسه نتایج جهت بهبود دسترسی کاربران به اطلاعات مورد نیاز.

References

Abbasi, zohreh. (2006). Databases evaluation criteria. *Nama*, 6(1). (In Persian)

Alizadef, J. Marziyeh; Azadeh Tafreshi, Freidoun; Sharifmoghadam, Hadi. (2010). Informatio seeking behaviors of faculty members of Babol Islamic Azad University: use of the Internet and online databases in the second half 2008-2009. *Scientific communication*, 17(1). (In Persian)

Atilgan, D.; Ozlem (Gokkurt) Bayram.(2006). *An Evaluation of Faculty Use of the DigitalLibrary at Ankara University, Turkey. The Journal of Academic Librarianship*, 32(1), 86-93.

Carmona, C.J; Ramírez-Gallego, S.;Torres, F.;Bernal, E.;del Jesus, M.J.and García, S.(2012).*Web usage mining to improve the design of an e-commerce website: OrOliveSur.com. Expert Systems with Applications*, Volume 39, Issue 12, Pages 11243-11249 (http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417412005696)

1. Visibility

Davis,P.M. ; Solla, L. R. (2003). *An IP-Level analysis of usage statistics for electronic journals in chemistry: making inferences about user behavior. Journal of the American society for information science and technology*, 54(11).

Fang, Wei.(2007). *Using Google Analytics for improving library website content and design: a case study. Library Philosophy and Practice(June), LPP Special Issue on Libraries and Google*. http://works.bepress.com/wfang/1/

Hasan, Layla; Morris, Anne; Probets ,Steve.(2009). *Using Google Analytics to Evaluate the Usability of E-Commerce Sites*. M. Kurosu (Ed.): Human Centered Design, HCII 2009, LNCS 5619, 697–706.

Jamali Mahmuei, H. R. (2004). A complementary note on "web log analysis method. Informology, 1(3) p175. (In Persian)

Jamali, H. R.; Nicholas, D.; Huntington, P. (2005). *The use and users of scholarly ejournals:A review of log analysis studies. Aslib Proceedings*, 57 (6),554-571.

Jana, S. & Chatterjee S. (2004). Quantifying web-site visits using web statistics: an extended cybermetrics study. Online Information Retrieval.28(3): 191-199

Jansen, Bernard J.(2006). *Search log analysis: What it is, what's been done, how to do it.Library& Information Science Research*, 28, 407-432.

Lazar, J.(2003). *The World Wide Web. In: J. Jacko and A. Sears (Eds.) The humancomputer interaction handbook: fundamentals, evolving technologies and emerging applications* , Mahwah,

McClure, Charles R.; Mandel, Lauren H.; Weissenberger, Lynnsey K.(2012). *Designing a user and usage database to promote, market, and demonstrate the value of selected statewide databases: The Florida Electronic Library as an example. Library Management*, Vol. 33 Iss: 6/7, pp.365 – 373.

Mohajeri, fatemeh; alijanpour K. Mahbobeh. (2010). Evaluation the use of online databases by students of Babol Medical Sciences University. *Epistemology*, 2(8), p83-96. (In Persian)

Nicholas, D.; Huntington P.; Jamali H.R.; Tenopir C. (2006). *Finding information in (very large) digital libraries: A deep log approach to determining differences in use according to method of access. Journal of Academic Librarianship*, 32 (2), 119-126.

Nicholas, D.; Huntington, P.; Jamali, H. R.; Tenopir, C. (2006). *What deep log analysis tells us about the impact of big deals: case study OhioLINK. Journal ofDocumentation*, 62 (4), 482-508.

NJ: Lawrence Erlbaum, 714-730.

Plaza, Beatriz. (2009) Monitoring web traffic source effectiveness with Google Analytics: An experiment with time series, *Aslib Proceedings*, Vol. 61 Iss: 5, pp.474 – 482

Plaza,Beatriz. (2011). Google Analytics for measuring website performance. *Tourism Management*, *32*(3), 477-481.

Plaza, Beatriz, Pilar Gonzalez Casimiro, M. Paz Moral Zuazo, and Idurre Ostolaza.(2011).Validating Google analytics tips for micro-firms. *African Journal of Business Management* 5(14):5681-5689. http://www.academicjournals.org/AJBM (accessed 20 Jan. 2014)

Powell, Ronald R. (2006). Basic research methods for librarians. (Najla Hariri, translator).Tehran: Scientific Publication Center, Islamic Azad University Science & Research Branch. P72. (In Persian)

Rainie, Lee; Jansen, Bernard J. (2009). *Surveys as a Complementary Method for Web Log Analysis. in Jansen, Bernard J.; Spink, Amanda; Taksa, Isak (ED). Handbook of Research on Web Log Analysis, Hershey: Information Science Reference*, 39-48.

Rajabali Beglou, R. *(2007).* Introduction to methods of log analysis: Transaction Log Analysis of electronic systems. *Journal of library and information science*, 3(10), p 181-204. (In Persian)

Rajabi, Abbas. (2009).The use of Web-based databases and electronic journals at the University of Imam Sadeq. *RESEARCH ON INFORMATION SCIENCE AND PUBLIC LIBRARIES*, 15(2), p193-216. (In Persian)

Ravid, G.; Bar-Ilan, J.; Baruchson-Arbib S.; Rafaeli S. (2007). *Popularity and findability through log analysis of search terms and queries: The case of a multilingual public service website. Journal of Information Science*, 33 (5), 567-583.

Roohani Rankoohi, M. T. (1993). *Introduction to the database*. *Tehran: Jelveh*. (In Persian)

Sadat, Maryam; Asareh Farideh. (2011). Evaluate the use of Islamic Azad university Shiraz branch Roznet digital library by faculty members for their information needs. *Epistemology*, 4(13), p25. (In Persian)

Soleimani, Hosein. (2010). Satisfaction and use of databases by faculty members of the Tabriz university. *Scientific communication*, 15(3). (In Persian)

Sotudeh, Hajar. (2004). The web log analysis method . *Informology*, 1(2) p67. (In Persian)

Wolfram D. (2008). *Search characteristics in different types of Web-based IR environments: Are they the same?. Information Processing and Management*, 44 (3), 1279-1292. www.nano.ir

Zavareghi, Rasool (2005). Web log analysis: a new method for evaluating websites performance, case study of Irandoc website. *Informology*, 2(3,4) p78. (In Persian)